सवालीराम

सवाल: पृथ्वी का छोर कहाँ है?

- एक छात्र, होशंगाबाद, मध्य प्रदेश



जवाब: दूर क्षितिज की ओर देखते समय हमारी आँख जहाँ तक देख पाती है, हर तरफ धरती (या जलराशियाँ) ही दिखाई देती हैं। तो किसी के भी मन में यह सवाल उठना स्वाभाविक है कि हमारी इस पृथ्वी का छोर कहाँ पर है। दूसरे शब्दों में क्या कहीं जाकर यह पृथ्वी समाप्त हो जाएगी – जैसे यदि हम किसी घर की छत पर चलते जाएँ तो एक समय बाद हम ऐसी जगह पहुँच जाते हैं जहाँ से एक कदम बढ़ाने पर भी हम गिर जाएँगे।

इस बात का सरल-सा जवाब यह है कि पृथ्वी का कोई छोर नहीं है, कोई अन्त नहीं है क्योंकि वह गेंद के समान गोल है। कोशिश करके देखिए कि क्या आप गेंद का कोई ओर-छोर ढूँढ़ पाते हैं। लेकिन समस्या यहीं पर शुरू होती है। गेंद को तो आप देख सकते हैं। वह इतनी छोटी होती है कि कोई दिक्कत नहीं होती। लेकिन पृथ्वी बहुत बड़ी है। तुलना के लिए देखिए कि फुटबॉल का व्यास करीब 20-22 से.मी. होता है जबकि पृथ्वी का व्यास लगभग साढ़े 12 हज़ार किलोमीटर है। से.मी. में बदलें तो आएगा 1,25,00,00,000 से.मी.। इसका परिणाम यह होता है कि पृथ्वी की वक्रता बहुत कम होती है। एक छोटे हिस्से में तो वह चपटी ही नज़र आती है। इसलिए इसे गोला मानना बहुत कठिन होता है।

दूसरी समस्या भी है। यदि आप एक बड़ा-सा गोला बना लें और उस पर चलने की कल्पना करें तो पाएँगे कि कुछ दूरी चलने के बाद आप उल्टे चलने लगेंगे और गिर जाएँगे।

लेकिन मनुष्यों ने काफी पहले ही समझ लिया था कि हम जिस पृथ्वी पर रहते हैं, वह गोलाकार है। इस बात का अन्दाज़ कैसे लगा और कैसे इस अन्दाज़े की पुष्टि हुई, उसमें अभी न जाएँ पर इतना कहना मुनासिब है कि यह निष्कर्ष मनुष्यों द्वारा किए गए अवलोकनों और ज़ोरदार तर्कशक्ति का परिणाम था। *चकमक* पत्रिका (मई 2019) में प्रकाशित एक लेख 'पृथ्वी गोल है या चपटी' में इस बारे में चर्चा की गई थी।[1]

लेकिन जैसा कि ऊपर कहा गया, हम जहाँ भी रहते हैं, उतने हिस्से को देखकर यह मानना मुश्किल होता है कि यह हिस्सा एक बड़े-से गोले की सतह का एक छोटा भाग है और गोले की विशालता के चलते सपाट/चपटा प्रतीत होता है। कई लोगों ने चपटेपन की अपनी धारणा को परखने के प्रयास किए हैं। इनमें से सबसे महत्वपूर्ण व साहसिक प्रयास सोलहवीं सदी के पूर्वार्ध में स्पेन के फर्डिनांड मैजीलान और उनके साथी जुआन सेबेस्टियन एल्कानो ने किया था। इन नाविकों ने 1519 से 1522 के बीच अटलांटिक महासागर, प्रशान्त महासागर और हिन्द महासागर से होते हुए पूरी पृथ्वी का चक्कर लगाया था और जहाँ से शुरू किया था, वहीं वापिस पहुँच गए थे।

पृथ्वी को गोल न मानकर चपटी मानने की दुविधा काफी आम है। इसे लेकर एक आलेख 'गोल-मोल भूगोल, बच्चों से बातचीत'[2] *संदर्भ* में प्रकाशित हुआ था जिसमें बच्चों के साथ इस धारणा पर बातचीत के अनुभव साझा किए गए हैं।

इसके अलावा *संदर्भ* पत्रिका में आइज़ेक एसिमोव का एक लेख 'गलत, यानी कितना गलत?'[3] भी इस सन्दर्भ में पठनीय है जिसमें इस बात पर चर्चा की गई है कि पृथ्वी को



फर्डिनांड मैजीलान



जुआन सेबेस्टियन एल्कानो

चपटा मानने और गोलाकार मानने के बीच ज़्यादा फर्क नहीं है क्योंकि वक्रता इतनी कम है कि आम जीवन में अच्छे खासे बड़े भूभाग पर भी इससे कोई फर्क नहीं पड़ता।

वैसे एसिमोव का लेख ज़रूर पढ़ना चाहिए क्योंकि इसे पढ़कर समझ आता है कि हालाँकि सच्चाई को जानना महत्व रखता है, लेकिन यह भी उतना ही महत्वपूर्ण है कि उस सच्चाई तक पहुँचने के रास्ते को भी समझें।

कोकिल चौधरी: *संदर्भ* पत्रिका से सम्बद्ध हैं।

सुशील जोशी: *एकलव्य* द्वारा संचालित स्रोत फीचर सेवा से जुड़े हैं। विज्ञान शिक्षण व लेखन में गहरी रुचि।

सन्दर्भ (सरलता के लिए निम्न URL के QR कोड भी नीचे दिए गए हैं):

[1] *https://www.eklavya.in/magazine-activity/chakmak-magazine/197-chakmak-2009/185-chakmak-may-2009*

[2] *https://www.eklavya.in/magazine-activity/sandarbh-magazines/527-sandarbh-111-to-120/sandarbh-issue-116/2342-gool-mool-bhugol-baccho-se-baat-chit*

[3] *https://www.eklavya.in/magazine-activity/sandarbh-magazines/199-sandarbh-from-issue-81-to-85/sandarbh-issue-84/571-the-relativity-of-wrong-by-isaac-asimov*

सन्दर्भ-1 सन्दर्भ-2 सन्दर्भ-3

इस बार का सवाल

सवाल: फिल्म में ऐसा क्या होता है जो सब चलते-फिरते दिखते हैं?

- कक्षा 8, राधास्वामी हाई स्कूल, टिमरनी,

(होशंगाबाद विज्ञान शिक्षण कार्यक्रम) होशंगाबाद, म.प्र.

इस सवाल के बारे में आप क्या सोचते हैं, आपका क्या अनुमान है, क्या होता होगा? इस सवाल को लेकर आप जो कुछ भी सोचते हैं, सही-गलत की परवाह किए बिना लिखकर हमें भेज दीजिए। सवाल का जवाब देने वाले पाठकों को *संदर्भ* **की तीन साल की सदस्यता उपहार स्वरूप दी जाएगी।**

